

# Különös növények

bűvár zsebkönyvek

Móra



**18,50 Ft**

**A Búvár Zsebkönyvek  
eddig megjelent kötetei:**

**Madarak (3. kiadás)  
Vadvirágok 1. (3. kiadás)  
Gombák (2. kiadás)  
Halak (3. kiadás)  
Lepkék (2. kiadás)  
Dísznövények (2. kiadás)  
Csigák, kagylók  
Fák, bokrok (2. kiadás)  
Legyek, hangyák, méhek,  
darazsak (2. kiadás)**



**Vadak (2. kiadás)  
Ásványok  
Mohák, zuzmók,  
harasztok (2. kiadás)  
Bogarak (2. kiadás)  
Kövületek  
Kutyák (2. kiadás)  
Kígyók, békák  
Díszmadarak (2. kiadás)  
Vadvirágok 2. (2. kiadás)  
Kultúrnövények 1. (2. kiadás)  
Pókok, skorpiók (2. kiadás)  
Háziállatok (2. kiadás)  
Gyümölcsök (2. kiadás)  
Ősállatok (2. kiadás)  
Kultúrnövények 2.  
Felhők  
Állatkerti emlősök  
Állatkerti madarak  
Gyógynövények  
Tengeri állatok 1.  
Tengeri állatok 2.  
Emberek  
Kaktuszok, pozsgások  
Fűszernövények  
Különös növények**

---

FEHÉR – F. GYURKÓ

# Különös növények

BÚVÁR ZSEBKÖNYVEK  
MÓRA FERENC KÖNYVKIADÓ

ÍRTA: FEHÉR LÁSZLÓ

RAJZOLTA: F. GYURKÓ GIZELLA

A CÍMLAPOT URAI ERIKA TERVEZTE

© FEHÉR LÁSZLÓ, F. GYURKÓ GIZELLA, 1981

Sok érdekes növény akad a változatosan gazdag növényvilágban, amely különös alkalmazkodóképességével bámulatba ejti az embert. Sokszor hallottuk már: a természetben a jobb életkörülményekért, a létért folyó harcban a vesztesek vagy kipusztulnak, vagy pedig kiszorulnak a jobb termőhelyekről. A mostoha körülmények – emitt például a sivatag éles fényei, szárazsága, amott meg éppen a trópusi őserdők sötétje, dús páratartalma – igen nagyfokú alkalmazkodásra kényszeríti őket. A földtörténeti korok nagymértékű éghajlatváltozásai is okozhatták, hogy ugyanazon a földrajzi helyen élő növények időközben szervezetük teljes átalakítására kényszerültek, hogy továbbra is megmaradhassanak őshazájukban.

A szélsőséges termőhelyeken általában a szélsőségesen furesa növények tudták csak lábukat megvetni: szinte minden szervük, egész fölépítésük a túlélést, az egyedfennmaradást szolgálja. Némelyikük annyira eltér a köztudatban élő „fű-fa-virág” képtől, hogy első pillantásra még afelől sem biztos az ember, élőlények-e egyáltalán.

Az *egyed* pusztá léte azonban még nem biztosítja a *faj* fennmaradását. A helyhez kötött növények a szél vagy az állatok – főleg a rovarok – közvetítésével juttathatják csak el egymáshoz a megtermékenyítő virágport. A rovarcsalogatásnak egészen fantasztikus módjait látjuk majd a sorra kerülő virágoknál. Ezeket a jobbra messzi földrészekén élő, egzotikus növényeket általában csak hallomásból ismerjük, csodálatos tulajdonságaikról talán csak mendemondákból értesültünk. Most e könyvben valódi arcukat szeretnénk bemutatni, mert gyakran nem létező legendás képességekkel is felruházták őket. S lehet, hogy a valóság izgalmasabbnak bizonyul majd a különös növényekről költött legendáknál!

## SIVATAGI NÖVÉNYEK

A sivatagok és félsivatagok forró vidékén, ahol a nappali hőmérséklet az 50–60 °C-ot is elérheti, és az eső akár évekig el is maradhat, az élet fennmaradásáért talán a legmagasabb fokú alkalmazkodást találjuk.

**1. Busman gyertyatartó** (*Sarcocaulon rigidum*). A gólyaorr-félék családjába tartozik, Délnyugat-Afrikában honos. Hazájában nagy bozótokat alkot. A girbegurba növéssű víztároló törzset a kiszáradás ellen gyantás-viaszos kéreg védi. A vastag gyantaréteg miatt meggyújthatjuk az élő növényt, anélkül hogy előtte megszárazítanánk. Amikor a levelek lehullanak, a törzsön visszamaradt levél-nyelvek elfásodnak, és ezért látszik tüskésnek a növény.

**2. Sivatagitök** (*Acanthosicyos horrida*). DNy-Afrika homokdűnéin élő tökfélé. Vastag karógyökere van. Sok szétágazó hajtása teljesen levéltelen. Kétlakú cserje; a termős példányokon fejlődő, tüskés szemölcsökkel borított termés súlya elérheti a másfél kg-ot is. Olajtartalmú magvából és húsos terméséből régen savanykás kása készült, amely a sivatagi nomád népek fontos tápláléka volt.

**3. Chamaejasme intrepidus.** Ez a különös növény a tátogatófélékhez tartozik, és a dél-afrikai gránit-hegyek lakója. A sekély sziklateknőbe fútt homokban hevernek példányai száraz, összepöndörödött levelekkel. Nem ritka itt a tízhónapos szárazság sem, miközben a talajhőmérséklet az 50 °C-ot is meghaladhatja. Ám ha végre megérkezik az eső, a holtnak tűnő levélkék szemmel láthatóan megduzzadnak, néhány nap alatt kihajt a növény, virágzik, sőt termést érlel. Mikor a víz eltűnik, ismét összezsugorodva várakozik újabb esőre.



I. tábla



**1. Welwitschia mirabilis.** Nevét osztrák felfedezőjéről, Welwitsch-ről kapta. A nyitvatermők közt különös, elszigetelt faj, származását homály fedi. Ez a növényritkaság a DNy-afrikai Namib-sivatagban él, a magas fennsíkok peremvidékén, ahol a ritkán érkező, de akkor hevesen lezúduló esővízből táplálkozik. A talajban több méteres karógyökeret fejleszt. A lapos, széles tö peremén csak egyetlen levélpár nő. A bőrnemű, szalag alakú levelek, amíg csak él a növény, folyton növekednek a tövi részen, a végeken meg folyton pusztulnak. A szárazság ellen vastag kutikulával és besülylyedt gázcserenyilásokkal védekeznek; hosszabb aszály esetén akár tövig is leszáradhatnak. Az idősebb példányok töve elérheti az 1 m átmérőt és magasságot, ebből azonban csak kevés látható a föld fölött. Kétlaki növény, megporzását egy poloskafaj végzi. Nagyon lassan nő és szaporodik, fennmaradásához az is hozzájárul, hogy igen magas kort, 5–600 évet is megérhet. Ez az egyedüli növényfaj, amely különlegessége és ritkasága miatt már 1936 óta teljes védelmet élvez.

**2. Jerikóirózsa (Anastatica hierochuntica).** A keresztesvirágúak családjába tartozik; Észak-Afrikától Dél-Irán sivatagos vidékeiig honos. Egynyári, tövéből dúsan elágazó, lágyszárú növény. A tenyészidőszak elteltével levelei lehullanak, hajtásai összeszáradnak, a növény gömb alakúra zsugorodik. Ezt a gömb formájú kórót a szél könnyen letöri az elszáradt töről, és óriási távolságra görgeti, mialatt a magvak szétszóródnak. Ha az összetöpörödött növényt víz éri, a hajtások teleszívják magukat, és újból kiterülnek, ezért sokáig azt hitték, hogy ilyenkor új életre kel. Ma már bebizonyosodott, hogy ez nem biológiai, hanem csak fizikai jelenség, amelyet a felszívódó víz feszítőereje okoz. Időjósnak, esőjósolónak is tartották, mert nyirkos időben „kinyílik” a jerikóirózsa. Nevét a középkori keresztes lovagok és zarándokok adták, akik ezzel a növényvel bizonyították, hogy megfordultak a Szentföldön (Jerikóban is).



II. tábla



**Szukkulensek.** A szukkulens (pozsgás) növények manapság mindenkinek jó ismerősei, találkozhattunk velük egy korábbi Búvár Zsebkönyvben is. Ezen a táblán élő, óriási „viztartályokat” mutatunk be, amelyek furcsa alakjukkal, méreteikkel tűnnek fel a pozsgás növények népes táborában. Nagyra nőtt testük hatalmas vízkészletet raktároz. Az asszimiláló felületű leveleket külön hosszú száron nevelik.

**1. Pachypodium rosulatum.** Meténgfélé, amely nemzetségével Dél-Afrika száraz vidékein és Madagaszkár szigetén él. Némelyik faj idős példányai elérhetik a 10 m magasságot és az 1 tonnás súlyt. A képen látható faj az alacsonyabb termetűek közé tartozik. Teste 100–150 cm nagyságú, idősebb korban fejlesztett oldalgumói egyméteresek is lehetnek.

**2. Elefántláb (Testudinaria elephantipes).** Ez a Dél-Afrikában élő jamszgyökérfélé a sok furcsa külsejű pozsgás növény közül is kitűnik bizarr formájával. Lassan növő gumója hároméves korában alig borsó nagyságú, és még nyolcéves korában is csupán 10 cm átmérőjű. Ám a nagyon idős példányok elérhetik az 1 m átmérőt és a 3 mázsás súlyt is. A bennszülöttek eszik.

**3. Pozsgásszőlő (Cissus juttae).** Talán meglepő, hogy e faj a mi szőlőféléinkkel tartozik egy családba. A dél-nyugat afrikai Namakwa-föld lakója. Az idomtalan, hatalmasra növő gumó 3 m magas, tövénél 1 m átmérőjű lehet, és akár több évi teljes szárazságot is elvisel. Nagy levelei valóságos lombsátrat alkotnak. A levelek erős mérget tartalmaznak, ezt a busmanok nyílméreg készítésére használják.



**Ablakos növények.** Az ablakos növények olyan pozsgások, amelyek csaknem teljesen a talajba húzódva élnek, hogy testük víz-tartalmát a párologtató, klorofiljukat pedig a túl erős sugárzástól megóvják. Csakhogy a párologtató felület csökkenésével az asszimiláló felület is csökken, ez pedig a növények életét döntően befolyásolja. Ennek ellensúlyozására a kis növények a földből k álló részükön kisebb-nagyobb, uvegszerűen átlátszó szövetet alakítottak ki. Ezeken a kis „ablakokon” keresztül a testükbe rejtett klorofil megszűrve kapja az asszimilációhoz szükséges nap-energiát. (L. 1/a hosszmetsetet!)

**1. Aranyos ablakvirág** (*Fenestraria aurantiaca*). Ez a dél afrikai pozsgás növényke a kristályvirágfélék családjának tagja. 10 cm átmérőjű telepeket alkot, a telep egyedei 6–8 mm átmérőjűek és 20–25 cm magasak. Hazájukban teljesen behúzódnak a talajba, csak „ablakuk” látszik ki a homokból. (1/a)

**2. Lapostetejű sávospfü** (*Haworthia marginata*). Dél-Afrikában, a Fokföldön élő ilhomféle. Levelei háromélű hasábok, amelyeknek felső lapja az „ablak”. A levelek szabályos rozettába toborulnak. A nemzetséget Hardy Haworth angol botanikus tiszteletére nevezik Haworthiának.

**3. Kaszáltfejű sávospfü** (*Haworthia truncata*). Levelei megegyezik az előző fajéval. A 6–8 cm átmérőjű, 4 cm magas növény levelei lapos hasábok, melyek mint a felig nyitott könyv lapjai állnak egymással szemközt. Ilyen alakjában csak a pozsgásnövény-gyűjteményekben látható, hazájában ugyanis a „feje buborékig” behúzódik a talajba. Olyannak látszik, mintha leveleit a talaj közelében lekaszták volna. A „csonka” levélcsúcsokat tölti ki az ablak.



IV. tábla





**Mimikrinövénnyek.** E pozsgás növényeknek nemcsak a mostoha életkorú ményekkel, hanem a vízkészletükre pályázó állatokkal is fő kellett venniük a harcot. Egykor, néhány millió évvel ezelőtt a növényevők bizonyára pompás falatként fogyasztották még őket, így csak azok az egyedek éltek túl a támadás, amelyek észrevétlenek maradtak, mert formájukkal és színükkel beleolvadtak a környezetbe. Mimikri valamilyen utánozó rejtőszín és forma.) Ma alakjukban ezek a fajok szinte észrevehetetlenek. Íme, a növényvilág utánzóművészei a déli-afrikai kőszivárgásokból a kristályvirágfélékhez tartozó „éle kővek”.

**1. Rűcskös kavicsvirág** (*Lithops verruculosa*) Az egyetlen levélpárból álló kicsi pozsgás, igen szélsőséges viszonyok között képes életben maradni. A tűző nap és az attúzesedő kavics 60 °C-ra is felhevíteti a növény testét, míg a száraz évszak éjszakai hőmérséklet sem ritka. (Lásd még: Kaktuszok, pozsgások, 52. o.)

**2. Márványos kavicsvirág** (*Lithops marmorata*) Sokszor 8-10, sőt néha 20 hónapig sem jut csapadékhoz sorstársaival együtt.

**3. Szép kavicsvirág** (*Lithops bella*) A *Lithops* fajok kényszerpihenőjük alatt sem tétlenkednek. Ekkor indul meg a növények belsőjében az új levélpár fejlődése. Az öreg levélpár egész vízkészletét átadja az új, onnan fejlődőnek, miközben maga papírrá száradva védőborítékra burkolja körül. Ezzel gátolja a párologtatást, egyben védi a friss borszövetet a gyilkosan égő naptól és a kavargó homokszemek sebzésétől. Amikor az új levélpár elég edzett, kibújik a régi levélmaradványból: „levedli a bőrét”.

**4. Olajzöld kavicsvirág** (*Lithops olivacea*) Az ablakos növényhez hasonlóan a *Lithops* fajoknak is van fénytereszto „ablakuk”. A száraz évszakban ugyanis teljesen behúzódnak a talajba. Idősebb korukban kis kavicskupachoz hasonló telepet alkotnak.

V tábla



Ezen a táblán a dél-afrikai kősvatagok utánzomíveszeit mutatjuk be. Sokszor kavicskaktuszoknak nevezik őket helytelenül. *Semmiféle rokonságban sincsenek a kaktuszokkal!* Hazájukban, a nagy kiterjedésű kősvatagokban más-más színű és különböző mértékben felaprózódott, ekopott kőzettörmelék borítja a sovány talajt. Ezért a különböző termőhelyhez való alkalmazkodás következtében az itteni kristályvirágfélék rendkívül formagazdagok, színük és alakjuk nagyon sokféle.

**1. Conophytum parviflorum.** Életmódja hasonló a kavicsvirágokéhoz (Lithops fajok). Kiseb, a apján össze is lehetne téveszteni velük, de a Conophytumnak nincsen fényátersző ablaka. Kis termető, mindössze 2-3 cm magas pozsgás növényke. Sártelepeken él.

**2. Gibbaeum gibbosum.** Levelparjat nem egyforma levelek alkotják. A növény crosen sarjadzik, 5-6 cm magas, 10-15 cm átmérőjű bokros telepeket képez.

**3. Ezüstkavics (Argyrodema roseum).** Nem sarjadzik. Feszes, sima bőrszövetű, 6-8 cm-reövő pozsgás. A Lithopsokhoz hasonlóan – mint az előző két faj is – „vedléssel” újul meg.

**4. Kanalas bibircsfű (Atonopsis spatulata).** A bibircsfűek és a kőmorzsafűek nem álcázzák egész testüket. Csupán leveleik felső részén választanak ki meszszervecsöket, és így, felülnézetből szinte látnatatlanná valva olvadnak be a környezetükbe.

**5. Mészlakó kőmorzsafű (Titanopsis calcarea)** Az egyik legtokéletebben „sikerült” mímikr.növény. Levelen a kiválasztott mésztartalmu szemcsék az apróra tört mésztufakőzet morzsalekát utánnozzak. Telepei 6-8 cm magasak.

a

VI. tābla



**1. Szögletes gránitvirág** (*Pleiospilos bolusii*). Afrika legdélibb részén, a száraz gránittormelekkel borított kősvatagokban él. Nemcsak alakja, hanem színe is kísértetiesen hasonlít a környező kőzetdarabokhoz. 1–4 pár 6–8 cm hosszú levele husos, erősen pozsgás. Mélyen ülő, aranyszínű nagy virágait a délelőtti órákban nyitja; alkonyatkor becsukódik. A kavicsvirágokhoz hasonló a „vedéssel” ujjal meg. A sarjadzódós növények kis kárákasként helyezkednek el a talajon.

**2. Gömbölyű gránitvirág** (*Pleiospilos neli*). Az előző fajjal együtt a kristályviráglélek családjába tartozik, élőhelyük is megegyezik. Erősen legombolyított, nem sarjadzó levélpárja a lekopott gorgótegkőveket formazza. A level felületét vízzel telt, áttetsző, igen apró hólyagocskák borítják, amelyekről a level bőre szépen csúszkál. Ezzel híven utánozza a körülötte heverő gránitkődarabok tompa csillogását. Fénylő rózsaszín virága a növényhez képest igen nagy, 6–8 cm.

**3. Kővirózsakaktusz** (*Arriocarpus fissuratus*). Ezt a növényt szemügyre véve nehezen hinnénk, hogy a kaktuszfélék családjába tartozik. Hazája Mexikó. Majdnem teljesen tovis nélküli hajtásrozsája az európai kővirózsat (Sempervivum) idézi. A hasonlóság csak látszólagos: a kaktusz levelei teljesen visszafejledtek, redukálódtak, és a kurt törzson spirálisan növe hajtáságak husosodtak el, míg a Sempervivum fajoknál a pozsgás levelek alkotják a valódi tolevélrózsát. A kővirózsakaktusz nagyobb része a föld alatti, husos repagyökér, ezen ül a lapos hajtáskoszorú. Közepéből nőnek és terülnek szét az új hajtások, míg az alsók folyamatosan száradnak le. Az évi növekedés mértékének megfelelően a repagyökér egyre mélyebbre nyomul a talajba, miközben a hajtásrozsza mindig szorosan szorul a talajra.



VII. tábla



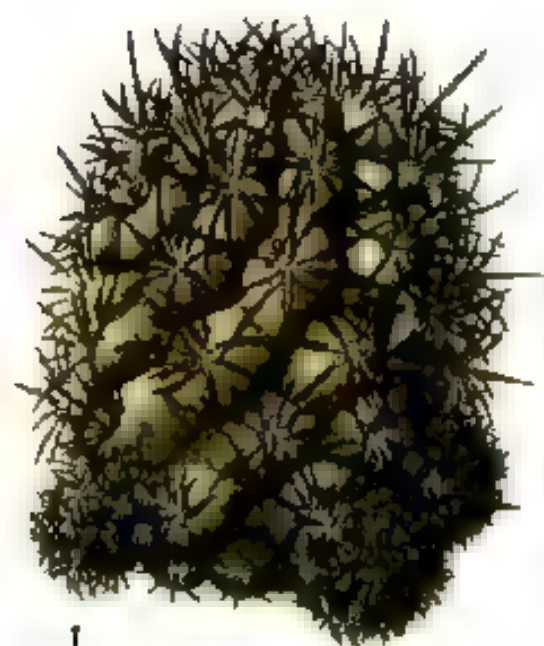
**Kaktuszok** A kaktuszokkal a sorozat egy korábbi kötete bővebben foglalkozik. Itt most néhány olyan fajt mutatunk be, amelyek a pozsgás életformán kívül sokkal inkább a környezetük mostoha életfeltételeihez. Ezek a kaktuszok Dél-Amerika több ezer méter magas hegyvidékein élnek, ahol a vízhiányon és az erős lehe-  
tű es-  
ken kívül a túl sok ibolyántúli (UV) sugárzás is próbára teszi a növényeket. Ez a sugárzás védekezés híján komoly égési sebeket okozna a növényeken.

**1. Csokoládékaktusz (Copiapoa dura).** A kis termetű, kb. 15 cm magas kaktusz Észak-Chile hegyvidékein él. Sötétbarna színét a fényszelő festékanyagok okozzák, amelyek a sugárzás ellen termelődnek a bőrszövetben. Ily módon más kaktuszfajok is védekeznek. (Gondoljunk csak a magunk nyári napozásaira! Napbarnított színünk sem egyéb, mint bőrünk védekezése az erős napsugárzás ellen.)

**2. Hajas oszlopkaktusz (Oreocereus henricksenianus)** Az erős UV-sugárzás ellen más módon óvja meg magát az Észak-Argentínától Dél-Peruig elterjedt, 1 m magas, telepeket alkotó kaktusz. Toviseinek egy része hosszú, levegővel teli szorékké alakult, amely sűrű hajként fedi a növényt. Ez a fényvisszaverő banda hőszigetelő is kiegyenlítő a magashegyi klímára jellemző igen erős napi hőmérséklet-ingadozást.

**3. Kék oszlopkaktusz (Azoreocereus hertlingianus)** Közép-Peru magasföldjein 8 m magasra növő kaktusz. Nevadó kék színét a bőrfelület viaszrétege okozza. A kék szín fokozza a fényvisszaverődést a káros hullámhossztartományban. A viasz egyben gátolja a túl erős párolgást, ami a magashegyeken nagyobb fokú, mint az alacsonyokon. Fehér, 5 cm átmérőjű virágai az idős példányokon több méter magasban nyílnak.

VIII. tábla



1



2



3

QVC

## LELEMÉNYES MEGPORZÁSÚ NÖVÉNYEK

Egyetlen növény számára sem elegendő, hogy jó élőhelyre kerüljön. Hiszen az *egyed* növet akármekkora, élhet akármilyen pompás életkörülmények között, ám ha szaporodni nem tud, akkor a cegédzettebb *faj* s kipusztul. Mivel a természetes növenytársulásokban egyidőben mindig sokféle növény virágzik, a megporzó rovarokat ugyesebben csalogató virágok nagyobb eséllyel, eredményesebben tarthatják fenn fajukat.

**1. Magcsákó** (*Dryas octopetala*) A rozsafélék családjának sarkvidéki és magashegységi képv. selyeje. E törpecserje 3–4 cm átmérőjű virágait mindig a nap fele fordítja s a fehér szirmok valóságos parabolatükörként gyűjti össze a napsugarakat. Ily módon a virágkehely hőmérséklete akár 15 °C-kal is magasabb lehet, mint a környező levegőé, ezért szívesen tanyáznak benne a rovarok, s közben a megporzást is elvégzik.

Az orchideák családjába tartozó *bangák* (*Ophrys* fajok) virágainak mézajka meglehetősen hasonlít némelyik rovarfaj (poszméhék, más vadméhfajok) nőtényére, olyannyira, hogy a hímek össze is tévesztik azzal. Ám a parti kereső hím a nőtényt elsősorban nem alakjáról, hanem speciális, a fajra jellemző illatáról ismeri föl. A megtévesztés tökéletes, mert a virág s termel ilyen illatanyagot. Ha egy „szerencses” hím rátalál a virágra, izgaltan párosodni próbál vele, s közben elvégzi a megporzást.

**2. Rovarbangó** (*Ophrys scolopax*) és változata. Dél-Europában él, Portugától Görögorszáig. Virága 2–3 cm.

**3. Portugál bangó** (*Ophrys speculum* ssp. *lusitanica*). Szintén mediterrán növény, hazája az Ibér-félsziget.

IX. tábla





Táblánk növényei mind a selyemkórófélék családjába tartoznak. Ők látszólag „terített asztalt” kínálnak az elhullott állatok husára petező döglegyeknek. Virágaik ugyanis rothadó dogszagot árasztanak. A döglegyek prommell rakják petéiket a velt finom falatra. A kikelő nyuvek élelmet keresve ide-oda maszkálnak a virágon, miközben beporozzák, vegul elelmet nem lelve, éhen pusztulnak. Ha a beporzás késik, egy-egy virág akár 6–8 nap g s v ríthat. Alkonyatkor a legyek nyagovora ternek – ekkor a virág is abba-hagyja a bűzolgést. Ezek a fajok nemcsak szagukkal, hanem ceger-kent kiterülő, sötét hússzínű virágaikkal is felhívhatják magukra a döglegyek figyelmét.

**1. *Edithcolea grandis*.** Kelet-afrikai növény, amelynek 30 cm magas, négyelű hajtásai sűrűn sarjadznak, nagy telepeket alkotnak. Virága 15 cm átmérőjű. Hazájában alacsony bokrok védelmében él, a tűző napot nem szereti.

**2. *Brachystelma foetidum*.** Hazája Dél-Afrika, Fokfold. Öklonny gumója mélyen a föld alá húzódik, és minden évben arasznyi szárat hajt. Másfel em es leveleit szorbunda vedt a tűző naptól. Virágzás és termésérés után a hajtás elszárad, a növény vissza-húzódik a talajba. Latin neve „ulátara” utal foetidum - bűzos.

**3. Nagyvirágú zápcsillag (*Decabelone grandiflora*).** Botswana (Becsuána-föld) a hazája. Virágait a 10 cm magas szartagok tövéből hozza. Nevet is erről kapta, grandiflora – nagy virág. A „nagy” jelző nkább a partacső hosszára vonatkozik, amely 14 cm hosszú is lehet, míg átmérője csak 4–5 cm.

**4. Apró dögvirág (*Cara luna retrospiciens*).** Délnyugat-afrikában elő, alacsony, gyeptakoto fa. Tömegével hozza apró virágait, amelyek valóságos gombot alkotnak. Az elnyílt virág helyen nyom-ban új bmbő feslik ki. Így ez a gomb a virágzás végéig teljes.

X. tábla



E virágok tartályos csapdává alakultak, amelynek aljában megtermékenyítésre várakozik a bibe. Ha egy kis rovar enged a szép virág csábításának, és bemászik a pártacsőbe, onnan már nincs visszautja. A cső belső falát ugyanis cfele meredő, sűrűn álló serteszorok borítják, amelyek a befelé mászó rovar előtt könnyen elhajának, ám a visszafelé mászónak mereven ellenállnak. Így csak egyfelé vezet az út: lefelé a bibéhez. Ha a rovar a tartály aljában forgolodva már rákente a virágport a bibére, a serteszőrök elhervadnak, és szabaddá válnak a kivezető utak.

**1. Buzogányos gyertyavirág** (*Ceropegia haygarthii*). A dél-afrikai Natalból származó selyemkoróféle. Lecsüngo szára 4–6 mm átmérőjű, 1 m hosszú, a pártacsó 2–3 cm. A kis buzogány fehér pihekoszorúja a légmozgások hatására állandóan libeg; ezzel hívja fel magára a rovarok figyelmét.

**2. Ejtőernyős gyertyavirág** (*Ceropegia sandersonii*). Az előző faj rokona, de szára valamivel erőteljesebb a másikénál. Virága is nagyobb, a virág ejtőernyőre hasonlító széles teteje 7–8 cm.

**3. Csavart gyertyavirág** (*Ceropegia balyana*). Kenyai (kelet-afrikai) faj. Újnyi vastagságú csüngő szára 3–4 m hosszú, virága 12 cm. A virág csavart szirma felső része a rovar mintegy bevezetési csigavonalban a csapdába.

**4. Rojtosszélű farkasalma** (*Aristolochia fimbriata*). Hazája Dél-Amerika. A farkasalmafélék egész világon elterjedt családába tartoznak. A 20 cm átmérőjű virág rojtos cimpái folytonos mozgással-lebegéssel csalogatják a megporzó rovarokat.

**5. Óriásvirágú farkasalma** (*Aristolochia grandiflora*). A Közép-Amerikában honos növény hatalmas viraga fél méter átmérőjű. A virág hossza elérheti az egy métert, súlya a másfél kétszer is.

XI. tábla



## ELTÉRŐ TÁPLÁLKOZÁSÚ NÖVÉNYEK

A növények zöld színét a klorofillfesték okozza. Egyedülálló teljesítményre képes ez az élővilágban: a napfény energiáját közvetlenül kémiai energiává tudja alakítani, és megkötni olyan vegyületek formájában, amelyeket már a többi élőlény is felhasználhat. A zöld növények eme jellegzetes táplálkozásától eltérő táplálkozású növények viszont éppugy kész szerves anyagokat tudnak csak felvenni, mint az állatok. Zöld festékanyaguk, klorofiljük nincs, vagy csak kevés a teljes ellátásához.

**Korhadéklakók.** Ezek a virágos növények teljes tápanyagszükségletüket elhalt élőlények maradványainak lebontásából fedezik, klorofillt nem tartalmaznak. A tápanyagfelvételt azonban nem képesek egyedül megoldani: egész életükben bizonyos gombafajok segítségére szorúlnak, amelyek lebontják számukra a korhadékot. Ezt a jelenséget – a kétféle élőlény állandósult, hasznos együttlétét – *szimbiózisnak* nevezzük.

**1. Bajuszvirág** (*Epipogium aphyllum*). Európa nedves, árnyékos erdeinek korhadékan élő ritka kosborféle (orchidea). 15–20 cm-re növő hajtásain nincs lombcvel, csak szüntelen pikkeylevelek.

**2. Madárfészek** (*Neottia nidas-avis*). Ez is európai, de jóval gyakoribb kosborféle. A 30–40 cm magas, klorofil-talan növény lombcvelei feladatuk nem lévén – pikkeylevelekké redukálódtak. (L. Vadvirágok 2., 26. o.)

**3. Fenyőspárga** (*Monotropa hypopitys*). Az ÉNY-Európában elterjedt, ritkábban hazánkban is megtalálható faj a kerti cefélek családjába tartozik. Alacsony, boszorkánygyűrűben élő növény. Gyökereit teljesen körülölel a gombafonalak szövete, a *mitéltum*-kopeny. E gomba közben a fenyőfával is szimbiózis-partner.



XII. tábla



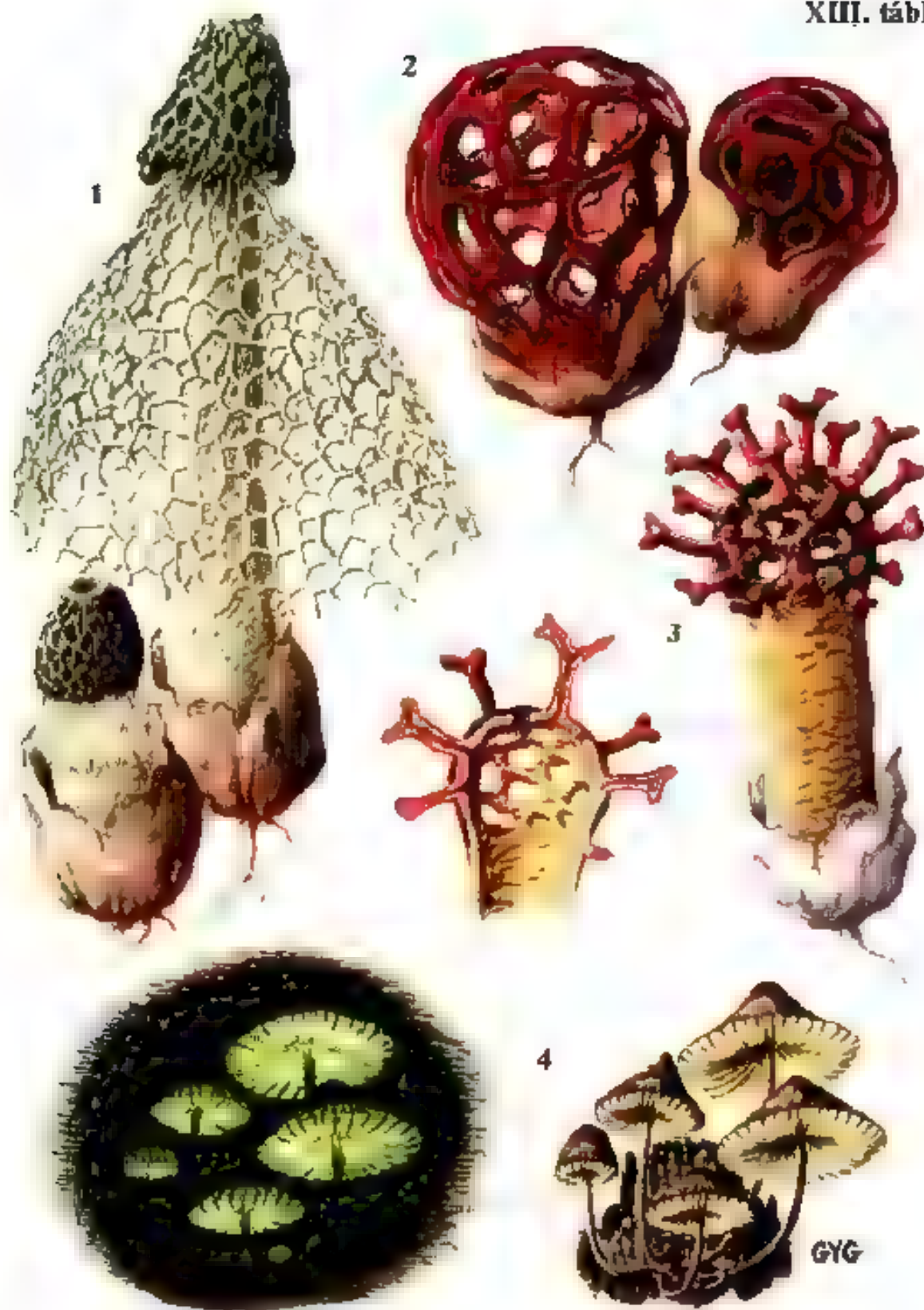
**Gombák.** A gomba szó hallatára általában csak a kalaposgombák jutnak eszünkbe, pedig a gombák számtalan alakban az életnek majd minden területén előfordulnak. A körokozó, é őskodó gombákkal szemben a *korhadékbonró* gombák más növények létfeltételeit teremtik meg. Mind klorofill nélküli, v rágtalan, sporával szaporodo növények. E tablán a köznapí, megszokott gombaképtől eltérő külseű gombákat mutatunk be.

**1. Szoknyásgomba** (*Dictyophora indusiata*). Hazája Brazília. Fiatalkorában az egész gomba gomb alaku burookban, ugynevezett boszorkánytojásban helyezkedik el, a fától több rétegben van összerajtogatva. Nedvesség hatására a boszorkánytojas belseje megduzzad, burka felreped. Ekkor a gomba a magasba emelkedik, es a fától kiterül. Ilyen a akjában csak néhány óráig marad meg a levegőn csakhamar ragadossá válik, mint a m. szemörcsög gombánk, elfolyosodik és összeesik. Kellően szagával döglegyeket csalogat, ezek széthordják a gomba szegéről a ragacsos, sötét, dögszagú, sporatartalmu valadékot, a *glebát*.

**2. Piros kosárgomba** (*Clathrus ruber*). Ez az Indában és Japánban honos gomba szintén boszorkánytojasból „kel ki”. Ennek a spórát is dögevo rovarok terjesztik, amelyeket erős dögszagával és hússzínű termotestével csalogat.

**3. Korallfejű gomba** (*Kalchbrennera corallocephala*). Ez az afrikai gombanemzetség Kalchbrenner Károly magyar gombakutató nevét őrzi. A 20 cm magas, belül üreges-sz. vacsos tonkú, korallszerű gombát első felfedezői virággomba néven is emlegették.

**4. Lámpás kígyógomba** (*Mycena lux-coeli*). Japánban él. Napvilágnál jelentéktelen, köznapí külseű, apróska gombának tűnik. Éjszaka azonban zoldeskék, hideg fényre világít, foszforeszkál. Már fe tucatnyi gomba fénye olyan erős, hogy rni lehet mellette.



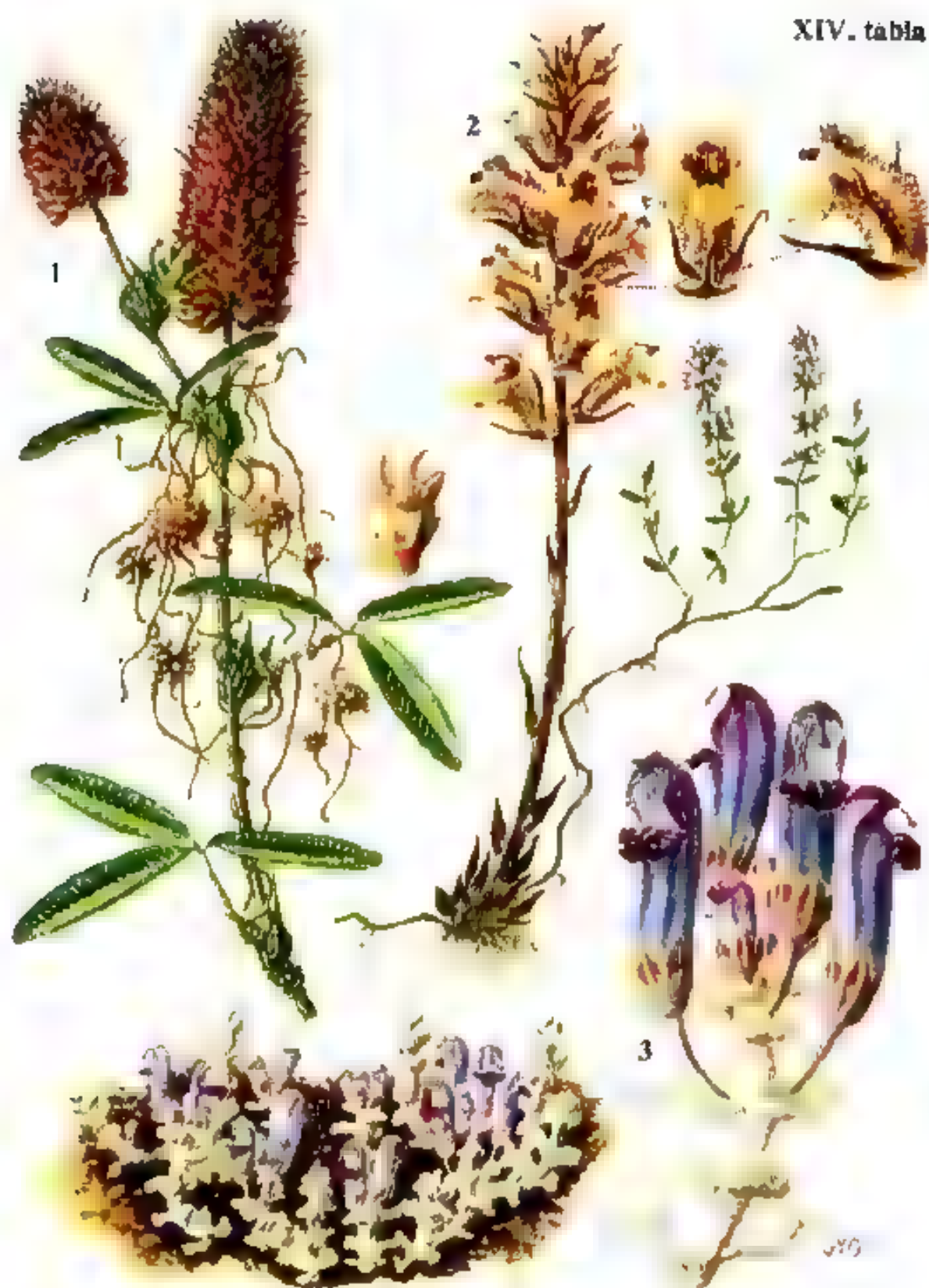
**Élősködők.** A parazita (elősködo) növények más növények gyökeréből vagy szárából vonják el a kész, már feldolgozott táplálékot. Mivel minden tápanyagot készen kapnak, nincs szükségük bonyolult onfenntartó szervekre, így a fajfenntartó szervek (virág, termés) kivételével egész szervezetük erősen redukálódott. Leveleikben nincs klorofill, többnyire fakó színűek.

**1. Közönséges aranka** (*Cuscuta europaea*). Hazánkban is előszálakféle. Első palantásra inkább összegubancolódott cernának tűnik, amelyet mintha rádobtak volna a gazdanövényre (képenkon egy pirosuló herére). Csak a fressen kikelt estranövénynek van gyökere, annak is csak addig, míg rá nem talál a gazdanövényre. Nyomban rácsavarodik, szvon áttörök a gazda borszövetet, egészen a szállítószövetekig jutolnak, s megkezdik a taplakozást. Egyetlen arankanövény hossza több száz méter is lehet. Sokféle növény elősdiye, jelentős mezogazdasági kártevő.

**2. Fehér vajvirág** (*Orobancha*). Dényugat-europai, de hazánkban is előforduló szádogofele. Kizárólag néhány ajkoss virágú fajon, főleg kakukktúyon élőskodik. Az arasznyt növény magvat csak akkor csiráznak, ha a gazdanövény gyökere a kezdekbe ér. Mikor már szoros kapcsolatba került a gazdanövényet, akkor fejleszti ki virágzó hajtását.

**3. Pireneusi vicsorgó** (*Lathraea clandestina*). Ez a tátozatófélék családjába tartozo faj a dényugat-europai nyárfafélék gyökereken élőskodik. Több tenyernyi onott föthan no, 8–13 cm magas. Szívőgyökereit a gazdanövény vízszallító szövetéhez kapcsolja. Üreges-szivacsos pikkelylevelein számos vízkivlasztó sejt van. Ezek parologatása megnoveh a parazita szívóerejét, amelynek nagyobbnak kell lennie a gazdanövényénél, hogy attól a táplálékot folvehesse.

XIV. tabla





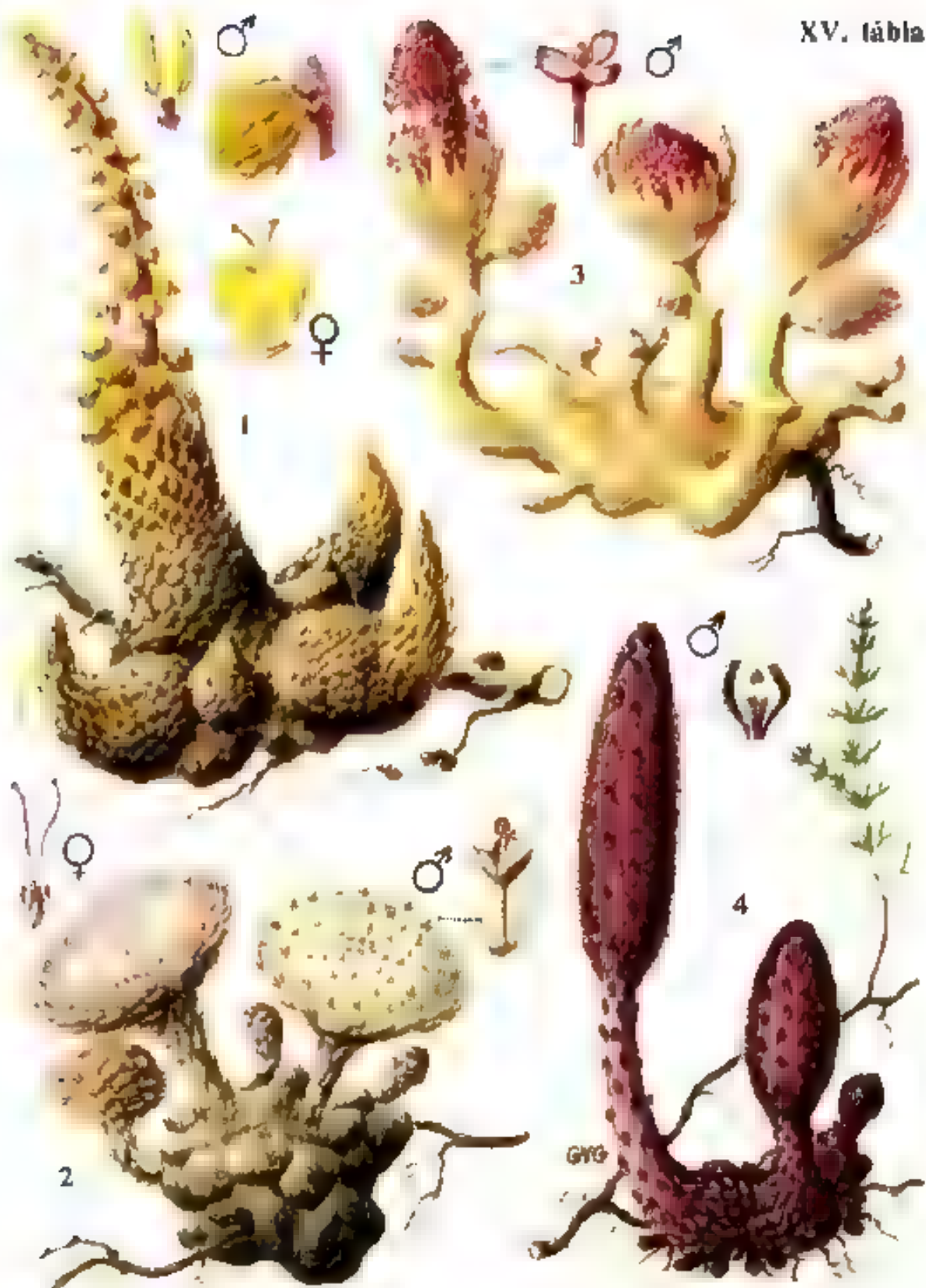
**1. *Lophophytum mirabile*.** A Balanophora-félék családjába tartozó gyökereken élő. Ha magja hüvelyesek gyökereinek közelebe jut, kihajt, és kis gumóva fejlődik, ami a gyökert nyeregszerűen körbefogja. Ezután olyan anyagokat juttat a gazdanövénybe, amelyek a gyökérszöveteket bujtánzásra serkeltik, és szállítónyálábokat eresztenek a parazita gumójába, így kapcsolja be magát a gazda növény tápanyagellátásába. A Brazíliaiban élő növény gumójának súlya olykor elérheti a 16 kg-ot is. Virágos hajtásvai főleg eső után bujnak elő. A fenyőtobozhoz hasonló virágzat felső kétharmadában porzós, alsó harmadában termős virágok nyílnak.

**2. *Scybalium fungiforme*.** Az előző faj rokona életmódja is hasonló. Virágai a gumó belsejében fejlődnek ki, majd a kérget áttörve bujnak ki a talajból. A virágzati tengely teteje úgy kiszeledett, hogy szinte kalapos gombának látszik.

**3. *Langsdorffia hypogaea*.** Fikuszok és pálmák gyökerein élősködő Balanophora-féle. Hazája Mexiko és Dél-Amerika. Itt a hővösebb hegyvidéki régiókban él, 2000 m magasságig.

**4. Máltai gomba (*Cynomorium coccineum*)** A Kanári-szigetektől Élo-Ázsiáig honos vizilefark-féle. Parazita életmódja miatt a szervezete annyira leegyszerűsödött, hogy inkább gombára, mintsem kétszikű növényre emlékeztet. Gyökérszövetes parazita. Vízszintes terjedő gyökértörzse keres érintkezést a gazdanövénygel. A csatlakozás helyén fejlődik a virágos hajtás. A piros buzogányvirágzatban vegyesen nyílnak a porzós és a termős virágok. Nem válogatós: sokféle gazdanövényre (mirtusz, fészkesvirágúak, fűvek stb.) telepszik. Képzőnkön galajon élősködik. Virágzat verzesesilapítóknak tartották a kereszties hadjáratok korában.

XV. tábla



**1. Nuytsia floribunda.** Délnyugat-Ausztrália száraz vidékein él ő fagyongytele. A legnagyobb terméte eloszkódo növény, 12 m magasra is megnőhet. Gy. kérpárizita. Nagy területet behálózó gyökerein szívókörökigokat növeszt, ezekkel szívja el más növények gyökereiből a vizet. Leveleiben van klorofill, ezért a gazdanövényből csak vizet és asszonyi sokat vesz fel. Ezt a fagyongytelekre jellemző életmódot *félparazita* táplálkozási módnak nevezik. Ausztrália neve karácsonyi fa, karácsonykor hozta ki dúsz virágait, van allos, aranyárga virágait.

**2. Apró fagyöngy (Viscum minimum)** Az 1-2 cm-es növényke a legkisebb fagyöngy. Dél-Afrikában él, a porzós kutya-tejfelék (Euphorbiák) e oszój. Egesz életében a gazdanövény belsejében lakik. Nehány sejt vastagságú hajtásfonala behalozza a gazdanövény kérgét és kéreg alatti szöveteit, behatolnak a belső szövet viz- és tápanyag-tároló sejtjeibe is. Gyökere persze nincs. Ha a hajtásalak belülről eléri a gazdanövény borszövetet, azt áttör, és napvilágra bujnak igen apró, 1-2 mm-es virágai. A kepen bogzóforma átermései láthatók.

**3. Óriás bűzvirág (Rafflesia arnoldi).** A Malaj félszigeten élő Rafflesia-féle. Az ottani szőlőfélék gyökereit fertőző *endoparazita* (belső eloszkódo). Maga a növény csak vékonyka sejtfonalakból áll, ezek hálózák be a gazdanövény gyökérszöveteit. A gyökér kérgé a att fejleszti ki bimbókezdemenyét, ez áttör a kérget, a ta ajt, és a felszínen káposztafej nagyságúra nő. A kinyílt virág átmérője a növényvilágban a rekordot tartja: elérheti az 1 métert is! Ketlaki növény. A termes példányok (♀) bibéi a központi korongpajzs területén kis banko orma nyulványként jelennek meg, míg a porzós virágokban a portokok a pajzs lehajló pereme alatt, a fonákon helyezkednek el. Átható dög-szagát 100 méterrel is meg lehet érezni. Döglegyek porozzák be.

XVI. tábla



**Rovaremésztő növények.** Ha növények táplálkozásáról esik szó, nemigen jut eszünkbe olyan, az állatvilágban megszokott jeenség, mint az evés vagy az emésztés. Az alábbi növényekről bátran állíthatjuk, a növényvilágban a facér mellett állati módon is táplálkoznak. Ezek a fajok olyan sovány, többnyire tozeglapi talajon tenyésznek, ahol a növények számára létfontosságú nitrógenvegyületekből csak igen kevés akad. Ilyen élőhelyeken oszidoként a rovarok jelenthették a fő nitrógenforrást, és csak azok a növények tudtak fennmaradni a törzsfejlődés során, amelyek lombleveleikből rovarfogó és emésztőszerveket alakítottak ki. Bár különfélék eme berendezések, de feladatuk ugyanaz: nitrógent szerezni!

**1. Légyfogó cserje** (*Roridula dentata*). Fokföld hegyvidkein elterjedt cserje. *Tentakuluma* (bunkos mirigyszerek, amelyek ragados valadeket termelnek) rengeteg rovarot megfognak, bár rovaremésztő szerepüket még nem sikerült bizonyítani. Hazájában ágait kötegbe gyűjtve felakasztják, s légyfogóként használják.

**2. Napkancsó** (*Heliamphora nutans*). Guayanában él, a *Sarracenia*-félék osztálya. Leveleik keskenyek, a *Sarracenia*-féléket jellemző tomlokepződésnek szinte még a kezdeten tartanak. A tomloonyulás hegyes csúcsa még csak kissé függelék, míg a rendkívül fejlettebb fajainál fedővé vagy sisakká alakulva védi a tomlobejáratot az esővíztől. A kezdetleges tomloben a folyadékszintet a tetejétől a közepéig húzódó rés szabályozza.

**3. Villás harmatfű** (*Drosera binata*). A harmatfű-félék családjába tartozik, hazája Ausztrália. 12–15 cm-es leveleit csillogó tentákulumok borítják. Ezzel csalogatja a repkódó rovarot, mely ha rászál, nyomban odaragad. Erre a szomszédos tentákulumok is megmozdulnak és ráborulnak az áldozatra. Nyomban megindul az emésztőnedvek kiválasztása. A rovartest feloldott fehérjét is a tentákulumok szívják föl.



XVII. tábla



**1. Bíbor szaracénfű** (*Sarracenia purpurea*) A Sarraceniák családjába tartozik. Az észak-amerikai Oregon állam lapjaiban a tozeg-mohapárnákon tenyészik. A 30 cm hosszú tomlo szegélye és fedele messziről próslik, csakogatva a rovarokat. A szegélyen és a tomlo külső falán nektármirigyek is illatoznak esab toan. A rovara dozatnak igen kicsi csak az eselye a menekülésre: először a tomlo nyíl asánál kezdődő csúszkapályán leszánkázik addig a zonáig, ahol a tomlofalat lefelé irányuló meredv szorok hálózik, s a helyek a zuhanó rovar súlya alatt lehajlanak, és elzárják a visszajutást az a dozat elől. A szorrel borított övezet a állti mirigyek emésztőnedvet termelnek. A rovar belepottyan az emésztőtárcskába, s rogtan el is merül, mert a fő yadek a fehérjebontó enzimeken kívül *nedvesítő* anyagokat (detergenseket) is tartalmaz.

**2. Márványos kancsóka** (*Nepenthes rafflesiana*) Háts-India, Jáva, Borneo s erdőkben élnek a kancsókafelek. Lombcvelük kisebb-nagyobb kancsóvá alakult at. A kancsó élénk sz nű pereme nektart is termel, csakogatva a rovarokat, mintha színes virágkehely volna. A rovar a sikos peremen elveszti egyensúlyát, és beleesik a kancsó mélyén összegyű t emésztőnedvbe. Kievíckélni nem tud, mert a csúszós viaszreteg egészen a folyadékszintig borítja a kancsó belső falát. A kancsóban él egy pokfaj amelynek nem art az emésztőnedv és a becsalt rovarokból zsákmány ol magának. A kancsók a levél végén fejlődnek, fedelük csak akkor nyílik fol, na a kancsó már működésképes. Egy-egy kancsó komoly terhet ro a levélnyélre 70 cm hosszúra is megnöhet, és kifejlett állapotban 2/3 részét tölti meg a folyadék.

**3. Csudakancsóka** (*Nepenthes mirabilis*). Levelbő tormalodott kancsojának pereme az előbbi fajénál még mutatosabb. Akár pompás virágnak is nézhetnénk.

XVIII. tábla



**1. Sisakos légycsapda** (*Darlingtonia californica*) Kaliforniában honos *Sarracenia* félé. Levéltomlói elérhetik az 1 m magasságot. A tomlobejáratot védő sisak márványozottságát az erek közti, levegővel átjart szövetfoltok okozzák. Áttetsző „ablakok” csalogatják a talaj közelében rekedő, zúzmogó rovarokat. A betévedt rovarok a sisak fenyes, síma belső felületén megcsuszznak, és belezuhannak az emésztőnedvbe.

**2. Vénusz légycsapója** (*Dionaea muscipula*). A növényvilág egyik legnagyobb csodája ez a Dél-Kaliforniában élő harmatfűfélé. Évente új, tenyérnyi tölevélrózsát fejleszt, amelynek levelei érzékeny rovarfogó csapdáva alakultak át. A levéllemez konyvszerűen nyitott, s ha a rászálló rovar megérinti az érzőszőröket, a két levél fel igen gyorsan, 1 mp alatt összecsapodik, sőt a levélszél karmocska is, mint az imádkozó ujjak, szorosan összekapcsolódnak. Nyomban megindul a rovar lágy részének feloldó emésztőnedvek kiválasztása. A fehérjeoldat felszívása után aztán lassan szétárul a fűrészes levél, újabb zsakmányra várva. Mindezt csak kétszer tudja megismételni; harmadszorra is kinyílik, de ingerelhetőségét elvesztve, többször már nem képes összecsapódni.

**3. *Cephalotus follicularis*.** A délnyugat- ausztráliai flora különlegessége ez a lagyszaru, földönülő, arasznyi kis növény. Minden évben új tölevélrózsát fejleszt. Ennek közepén rendes lomblevelek nőnek; míg a szélső levelekből kis kancsok formálódnak. A fiatal kancsok eleinte leve módjára felfelé merednek. A növekedő és emésztőnedvvel lassan megtelt kancsó súlya később lehúzza a levél nyelét, az meggyorbul, és a kifejtett, rovarfogásra kész kancsó természetes helyzetbe fordul, fedele fölnyílik. A tomlo viaszos pereme síkos, és a befelé gorbuló karmocska sorát, mint valami dróttakadály, tartóztatja tol a bepottyant, és elkeseredetten kimászni próbáló áldozatot.





Ez a táblánk a hazai rovarremésztő növényeket mutatja be.

**1. Kereklevelű harmatfű** (*Drosera rotundifolia*). A harmatfűfélék családjának képviselője, tozegmohás lápokon él. A XVII. táblán megismert harmatfűhöz hasonló módon táplálkozik. Ezt a növényt nem lehet becsapni. Ha a tenyérenk tupaírszerű levelére parányi kavicsot, fapalcikát, az érintésre odajátszó tentákulumok „csodottan” visszahuzódnának. Csak a fehérjetartalmú anyagokra tapadnak rá, és kezdik meg az emésztést. Van azonban egy polixsalfaj, amely baj nélkül éldegél a rovarfergettyűvel roszan. Bátran jár-kezel a mrigyszorok erdejében, és a harmatfű által „ehetetlennek” minősített hulladékkal táplálkozik.

**2. Lapi hizóka** (*Pinguicula vulgaris*). A kicsi, 2 cm széles, 3-4 cm hosszú levelű rengeteg mrigyszorereivel fogja az apró rovarokat. A foglyul ejtett rovarra a levelszél rápondorodik, így nagyobb felületen tudja felszívni a rovartest felől ott fehérjét.

**3. Közönséges rence** (*Utricularia vulgaris*). Viz alá merült, lebegő életmódot folytató renceféle. Csak virágzatát dugja ki a víz fölé, gyökere nincs. Arasznyi mélységben vízszintesen szétterülő, 30-40 cm-es hálósáma a vékony levélszállangok hálójában 3 mm-es hólyagcsapdák fejlődnek. Az apró hólyagfal szilárdan kiszivattyúzza a bennlevő vizet, és egy kicsi csapóajtó megakadályozza, hogy újra megteljen a csapda. Ha a csapóajtó előtti érzőszorokot vagy apró állat (pl. vízbolha) megérinti, az ajtócska kicsapódik, és a benti vákuum szivására beáramló víz magával sodorja az áldozatot. Az ajtó becsukódik, s megindul az emésztés. (L. Vadvirágok 2., 50. o.)

**4. Aldrovanda** (*Aldrovanda vesiculosa*). 15-20 cm magas harmatfűfélé. Levelének hossza másfél cm lehet. Az apró víziállatokat a Venusz legycsapójához hasonló berendezéssel fogja, sőt a csapdalevél két fele még gyorsabban csapódik össze.

XX. tabla



## SZIMBIONTÁK – HANGYÁKKAL

**1. Hangyavár** (*Hydnophytum formicarum*) A galajfelékhez tartozik, hazája a Malaj-félsziget. A szikla levelek alatti szárrészből üreges gumó fejlődik, amibe hangyák koltoznak. Ha más rovar a jó falat reményében a gumóhoz közelít, elosereglenek a támadásra kész hangyák, s cserébe a lakasért, megvédik a növényt.

**2. Szarvasmimóza** (*Acacia cornigera*) „Mimóza”-viragzatú, fás növény, Közép-Amerikában él. Egyetlen fán lakó hangyafa: a levélvágó mirigyeinek váladékával taplakozik. Ezek a hangyák nemcsak más rovaroktól védik meg „kenyéradójukát”, hanem a fatermés környékét is kigyomlálják, ami igen fontos a mi fényigényes növényünk számára. Árnyékban ugyanis csak gyengén növekedik, és viragozni, magot érlelni sem képes.

**3. Cecropia adenopus.** Dél-Amerikában honos, az eperfafélék családjába tartozik. Üreges szűrőn a csomók alatt ritkább szövetű, „felkész bejárók” kepződnek. Bonyos fajú hangyák ezeken a helyeken rájáratják a szűrőfalat, beköltöznek, majd a szárcsomók válszfálát áttörve hosszú közlekedőfolyosót alakítanak ki. A levélvágó továbbá a levélvágó nyálkat fogyasztják. Cserében megvédik a növényt a levélvágó hangyáktól.

**4. Hangyagomba** (*Rozites gongyliphora*). Ez a gomba viszont a levélvágó hangyákkal él oly szoros szimbiózisban, hogy nélkülk életképtelen lenne. A hangyák a lenyart levéldarabkákból a föld alatt korhadó gombaágyat készítenek, s ezt beoltják a gombasporával, akár a mi csiperkeenyészti pincéinkben. A gombatenyésztő kamrák hőmérsékletét és páratartalmát szellőztetéssel szabályozzák. Az ágyason fejlődő gombatermőtesteket fogyasztják azután a hangyák.

XXI. tábla



## ELEVENSZÜLŐK

Akadnak a növényvilágban olyan fajok, amelyek szabályszerűen virágznak, és csiraképes magot érlelnek, emellett rugyekból kész, leveles-gyökeres kis utódokat is nevelnek. Ez a vegetatív szaporodás fejlett formája, amit a közhit „elevenszülésnek” tart.

**1. Kalanchoë daigremontiana.** Madagaszkár szigetén élő, pozsgás levelű varjúhájféle. Az 1 m magasra is megnövő, fénytárgényes növény levélszármakon fejlődnek az aprócska újoncok. Leveleik, sőt a gyökereik is még az anyanövényen alakulnak ki. A levelekben tápanyagtartalék halmozódik fel, ebből napokig tud táplálkozni a növényke, amíg a talajra hull és amíg meggyökeredzik.

**2. Kalanchoë tubiflora.** Madagaszkári varjúhájféle, amely szintén 1 m magasra nő. Hengeres leveleinek a végen nevelődnek a kis sarjnövények, de sokszor a száron, sőt a virágok között is.

**3. Gumós perje (Poa bulbosa f. vivipara).** Kozmopolita, azaz az egész világon elterjedt pázsitfélé. Hazánkban is gyakori réteken, legelőkön. Mintegy 30 cm magas. A virágzat levelesedik el, ebben az egyes virágok helyén torlódik elő egy-egy új növényke.

A mangrovék a trópusi tengerpartok árapály övezetében élő lélegzőgyökeres fák. A valódi elevenszülést ezeknél a mangrove életmódú növényeknél találhatjuk. A vasszőfélék családjába tartozó, 3–5 m magas.

**4. Avicennia nitida** szintén elevenszülő mangrove. Termésében egyetlen mag van, amely még az anyanövényen kicsírázik. A mag tápszövetének egy nagyméretű sejtje fonalakat fejezt a csira növényben, így annak minden fejlődő szerve jó tápanyagellátásban részesül. Képeinken a 4/a *Avicenna officinalis* újszülöttje látható.



XXII. tábla



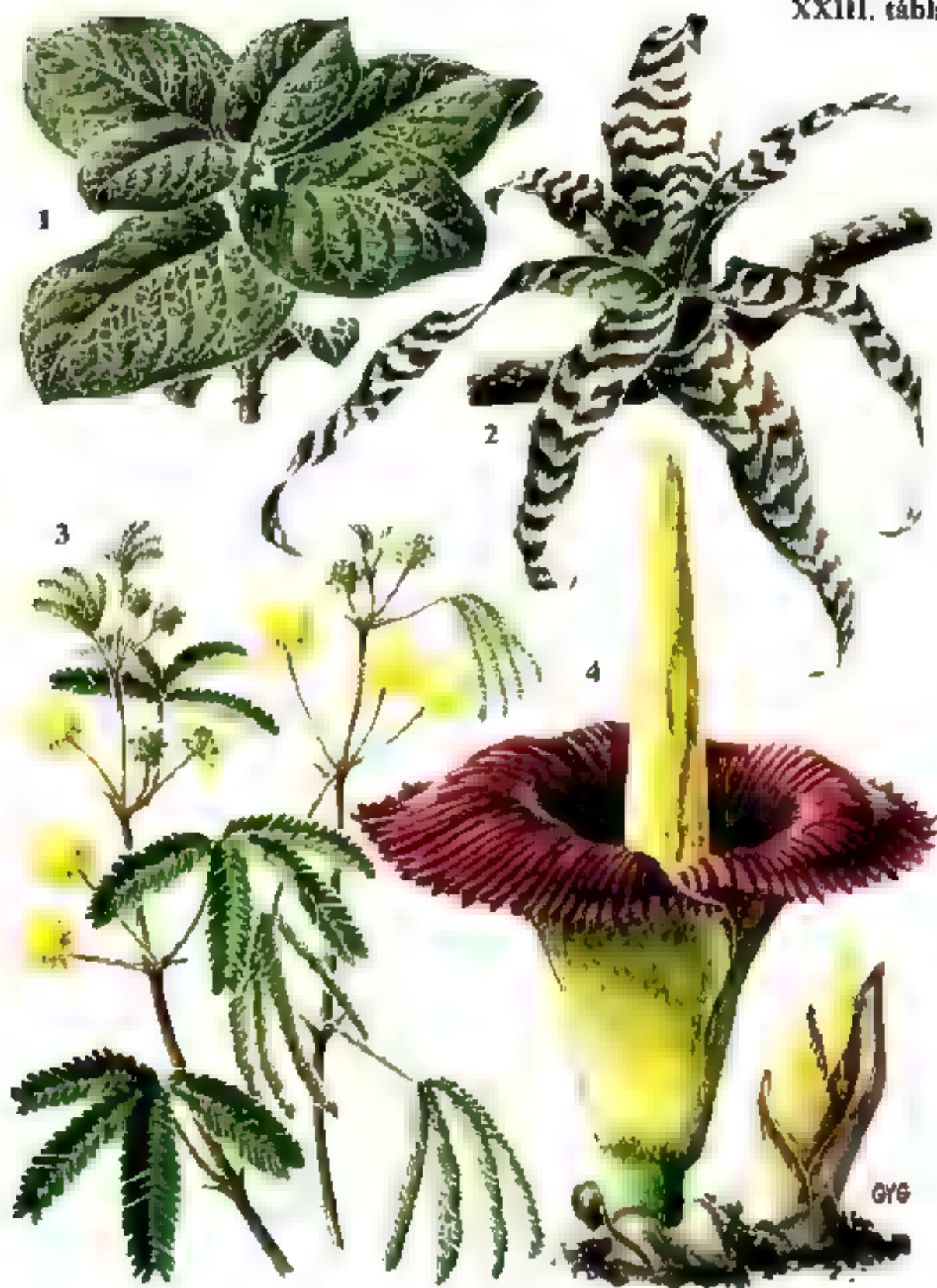
Tablánkon mindenféle tropusi növényfűresaságot gyűjtöttünk össze.

**1. Ezustháló** (*Fittonia verschaffeltii*). Peru trópusi oserdeiben előakantuszféle. A több koronaszintű, sűrű oserdők aljára csak nagyon kevés fény hatol le. Ezt a kevés fényt hasznosítják az 5-6 cm-es levelek felületén lévő kovákristályok. Apró gyűjtölenecsként működve, az asszimiáló sejtekre vetítik a fényt.

**2. Csíkos levélesillag** (*Cryptanthus zonatus*) Brazíliai ananászfélé. A szárazabb, ritkás trópusi erdőkben, talajon, sziklán, sőt kidolított fatorzszenen él. Alacsony levelrozsaját 15-20 cm-es, merev, kemény levelek alkotják. A levelek szét sávosan borítják a pikkelyszorok, amelyekkel a növény képes felvenni a levegő vízpáráját. A levélfonakot teljesen ellepik a szávpikkelyek, amelyek a táplálópárologtatását hasznosítják.

**3. Szemérmes mímóza** (*Mimosa pudica*) Eredetileg csak Amerika trópusán volt őshonos, ma már minden hasonló éghajlatú területen meghonosították. Szárnyalt levelei ingerelhetők. Ha inger éri levelét, a növényvilágban szinte egyedülálló sebességgel 1/8 mp alatt összeesukódnak a levélpárok, sőt erősebb ingerrel a mozgás a több levélre is áttérjed, s a levelnyel is lekornyad. 15-20 perc alatt a levelek újra kinyílnak, és lassan eredeti helyzetükbe emelkednek. A pillangósok családjába tartozik.

**4. Titánbuzogány** (*Amorphophallus titanum*). Szumátrai kontyvirágféle, virágzata a legnagyobb a világon csaknem 2 m magas! Gumója elérheti az 50 cm-es átmérőt és a 30 kg-os súlyt is. A gumó évenként csak egy levellet növeszt, igaz, az 3 m hosszú, és 5 m-es, karvastagságú levelnye lordozza. Az óriási levellet és a virágzatot a gumó egyetlen csepp víz nélkül, a felhalmozott tápanyagkészletből fejleszti. A hatalmas torzsavirágzat alján vannak az egyivarú virágok, a felső rész csak a megnyúlt tengely, nincs rajta virág.



## EPIFITON (FÁN LAKÓ) NÖVÉNYEK

A trópusi őserdők dús lombja alatt, a talaj közelében örökös félhomály uralkodik. A legyszaraak egy része vagy aránytalanul megnyúrgult, s hosszú száron kuszik a fény felé: ez a *lián*, vagy a fák törzsére, ágaira teepedek fel, hogy elegendő világossághoz jusson. F vesztven teljesen kapcsolatot a földdel, attért a fánlakó életmódra, ez az *epifiton*.

**1. Vékonyágú vesszőkaktusz** (*Rhipsalis cassutha*). A Rhipsalisok a kaktuszfélék családjának fán élő, osi típusú tagjai. Ez az egyetlen kaktusznemzetség, amely Amerikán kívül Afrikában és Sri Lanka (Ceylon) sz getén is honos. Hazájában a félárnyékos helyeket kedveli, ott hatalmas bokrokká fejlődik a fák ága n. Virága kicsinyek.

**2. Csülingővirágú vesszőkaktusz** (*Rhipsalis houlletiana*). A „világcsavargó” Rhipsalisok brazíliai faja. Hazájában 2 m-t is elérő, levélszerűen lapos szárat fejleszt. Léggyökereivel veszi fel a levegőben lévő vízpárat. Telen virít.

**3. Szakállbromélia** (*Tillandsia usneoides*). Ez az ananászféle az Andok és Közép-Amerika csapadékos vidékein honos. Moha-, zuzmo módjára, ugyszólván a levegőből él. 2–3 m hosszú, vékonyka, elágazó hajtásait szívó pikkelyek borítják, amelyekkel képes a levegő v zpáráját felvenni. Ez a növény „loszörgubanc” oly nehéz lehet, hogy sulya a att a telefondrot is leszakad, ha rátelepszik. Floridába is behurcolodott, ott spanyol szakállnak hívják.

**4. Gombócbromélia** (*Tillandsia bulbosa*). Ananászféle. Elterjedése megegyezik az előző fajéval. Az egész növény ezüstoskék színű a leveleit borító nedvszívó pikkelyszőröktől. Az elhúsosodott evéltovok szőrosan egymásra simulva alkotják a „gombocot”.



**1. Csikolt lándzsarózsa** (*Acchmea fasciata*). A broméliafélék családjába tartozik, őshazája Brazília. Ma már nálunk is jól ismert és elterjedt szobanövény. 5–6 cm széles, 40 cm hosszú levelei levélrózsában állnak, s a levelek egymásra s muló alsó fele tolsérforma vízgyűjtő tartályt, „ciszternát” alkot. Mivel gyengén fejlett gyökerei nem tudják elegendő vízzel ellátni, a növény a levelekről lecsurgó és a „ciszternában” összegyűlő vizet is felhívja. A levéltolsér közepéből emelkedik magasba a virágzat. A virágok kekek, elnyitva pirosak. Virágzás és magérlelés után az anyató elpusztul.

**2. Ablakos pikkelyvirág** (*Vriesia fenestralis*) Szintén dél-amerikai elterjedésű broméliafele. Fánlakó életmódja kényszerítette az időszakos vízhiány leküzdésére: to ezért alkotó tolevelrózsája átalakult vízgyűjtő tartállyá. A ritkásabb tropusi erdők magasabb régeiben, a talajtól 25–35 méterre él a fák ágain. Tolevelein a vízdús, áttetsző ablakocskák átengedik a fény- és hő sugarak nagyobb részét, s az erős napsütésben ezzel megvedik a leveleket a tohevéséstől. Így kisebb a párologtatás, kevesebb a vízvesztés is.

**3. *Dischidia rafflesiana* és 4. *D. imbricata*.** Mindkét faj a selyemkórótelék családjába tartozik. Hazajuk Dél-Amerika. E növények levelei alul zárt, felul nyitott vízgyűjtő hordóvá alakultak. Ha a tomlók megtelnek esővízzel, a növény gyökereket növeszt a saját levéltartályába, s ebből fedezi egész vízszükségletét. A visszajárukékos gyökerek elfonnyadnak, ha a tartály kiürül, ezért a növény minden esőzéskor újrakejeszti őket. A valódi gyökereket – a *Dischidia* kúszó, fákra kapaszkodó életmódja miatt – csak rögzítésre használja.



XXV. tábla



**Páfrányok.** Az ősvilági élet képviselői a mai növényvilágban. Az első szárazföldi leveles növények; kezdetleges páfrányok megkovesedett maradványai (fosszília) már a földtörténet őkorából származó, 500 millió éves rétegekben is előfordulnak. Ivaros szaporodásuk az elotelepek fonákon fejlődő ivarszervekben játszódik le, míg a „felnőtt” páfrányok ivartalan úton, sporákkal terjednek. Rendkívül alakgazdag csoport. apró, mohatermetű fajoktól a 20 m magas páfrányfákig minden mérettel találkozunk a ma élő fajok közt is.

**1. Madárfészekpáfrány** (*Asplenium nidus*). 1 m-es levelei tekintélyes méretű „bokrot” alkotnak. Fanlako, azaz epifiton páfrány: trópusi fák elágazó hajtásainak k. Leggyökerei és elszáradt alsó levelei szívacsos vizgyűjtő tömeget képeznek.

**2. Tölgylevelűpáfrány** (*Drynaria quercifolia*). Hazája Délkelet-Ázsia. A fanlako életmód nem jelenti a páfrány számára az egyenletes víz- és tápanyagellátást. Gyökereit főleg kapaszkodásra használja, ezért a levelek különös munkamegosztásra kényszerültek. A növény a lomblevelek mellett oblong kopenyleveleket fejleszt, amelyek a fakeregre süllyedve, maguk alatt összegyűjtik a humuszt és a nedvességet. A páfrány a kopenylevelek védelmében felgyülemlett humuszba szívógyökereket növeszt, s így táplálkozik. Nevét a humuszgyűjtő levelek alakjáról kapta (quercifolia = tölgylevelű.)

**3. Szarvasagancspáfrány** (*Platynerium alcicorne*). Délkelet-Ázsia trópusi őserdeiben él, sokszor a 30–40 m magasságban lévő ágvi lákban. Az állandóan fejlődő új kopenylevelek befedik a régieket, amelyek lebomlásával humusz keletkezik, s a növény ebből táplálkozik. A korradó anyagok szívacsoként szívják magukba a nedvességet, így egyúttal vízzel is ellátják a növekedő páfrányt.

XXVI. tábla



## ORCHIDEÁK

A Föld legnépesebb, mindenütt elterjedt növénycsaládja. Mintegy 22 000 faja ismeretes. A növényvilág szinte valamennyi „különösségével” dicsekedhetnek. Vannak köztük fánlakók; jelentős részük gombaszimbionta; akadnak kitűnő mimikriű orchideák. Ráadásul furfangosnál furfangosabb módon porzodnak meg.

**1. Stanhopcia tigrina.** Hazája Mexiko. A virág illatos éterikus olajat termel, ami csak egy bizonyos vadméhfaj himjeit csábítja. A hímek (a virágot valószínűleg nősténynek vélvén) nek repülnek a mézajaknak. Az illóolajtól elbódulva végigszánkáznak a csúszdapályán, amelynek végére érkezve, kiszakítják és magukkal viszik a ragadós pollen- (virágpor) csomót.

**2. Gongora armeniaca,** egy közép-amerikai faj hasonló módon szerez a virágpor szállítására „szerelemi postást”. De a rovarok itt nem az illóolajtól elkábítva csusznak a pályán. A virágon egyetlen leszállásra alkalmasnak tűnő pont van, a mézajakkal szemközti nyúlványon. Ám ez megbillen, mikor rovar száll rá. A rovar egyensúlyát veszítve, hanyatt-homlok csuszik le a síkos pályán, és viszi végül magával a ráragadó pollencsomót, a *polliniumot*.

**3. Catasetum fimbriatum, 4. Catasetum barbatum,** dél-amerikai fajok virágjában a bibecszlopról két kis serté mered a virág közepe felé. Ha a nektárforráshoz igyekvő rovar megérinti az erzekény sertéket, a virág valóságga kilövi a pollencsomagot, s azzal rendszerint telibe találja a gyanútlan rovar. A riadtan felroppenő rovar (háta a virágporral) csak olyan virágba tud behatolni a nektárig, amelyik már korábban kilőtte a pollent. Így mindig idegen beporzással termékenyülnek meg ezek az orchideafajok.



**1. Szalagos papucsorchidea** (*Paphiopedilum philippinense*). Hazája Délkelet-Ázsia. A virágra repülő rovar a papucs sáros széléről belecsusszan az üregbe. Itt szorokkal sűrűn borított léccskek terelik az egyetlen kijárat felé. A szabadba csak egy szűk rés nyílik, amelyet a portok és a bibekaréj fog közre. A foglyul esett rovarnak nincs más választása: át kell préselnie magát a keskeny kijáraton, közben elvégzi a megporzást.

**2. Legyes papucsorchidea** (*Paphiopedilum callosum*). Hazája szintén Délkelet-Ázsia. Virágain sötét, szoros, légynek látszó szemölcsök sorakoznak. A csapathoz élő kis legyek tarsakat vonnak felfedezni a szemölcsökhöz, és odasereglenek. A papucsra szállva aztán a fényesen viaszos, csuszos peremről beépottyanak az üregbe. További sorsuk már ismeretlen. A virág belsejében ugyanolyan bemelegedések biztosítják a megporzást, mint az előző fajnál.

**3. Pterostylis curta** és **4. P. haptistii**. Mindkét orchideafaj Ausztráliában honos. Viráguk csaknem teljesen zárt, résszerű nyílásokkal, ezért csak egészen apró rovarok látogatják. Amint a kis rovar megérinti a mézajkát, az összapóódik, és a látogatót ketreccerme csapdába zárja. Ugyanakkor a virág robbanásszerűen kiszórja a porzó tömegét, és az rátapad a rovar testére. Ebből a virágcsapdából csak egy kiút van: a rovarnak el kell haladnia a bibé alatt, s ekkor akaratlanul is rákerül a virágpor.

**5. Cirrhopetalum longiflorum**. Délkelet-Ázsiában él. Virága kellemetlen szagot árasztva csalogatja a döglegyeket. Emeléhez hasonló szerkezetű mézajkon landolnak a döglegyek, és elindulnak ezen fölébe. Amint túlmennek az emelő alátámasztási pontján, az átbillen, s a légy fejének kivágódik a szemközti porzóberendezésnek.





**1. *Cirrhopetalum medusae*.** Hazája Délkelet-Ázsia. A virágok oldalsó lepellevelét hosszú, elvékonyodó fonalakká nyúltak, amelyek már egészen gyenge légáramlás is megmozgat. A sötét lombhátter előtt libegő, rózsásfehér szálak messziről odavonzzák a ropkódó, nektárt kereső rovarokat.

**2. *Oncidium papilio* és 3. *O. cornigerum*** dél-amerikai orchideák. Igen különös módon biztosítják virágaik megtermékenyítését. Termőhelyükön el egy nagyon harcias darázs faj, amely feltékenyen védelmezi területét más darászfajokkal szemben. Bár a virág nem hasonlít a darázsuk területi vetélytársára, ha a szél megmozgatja, a darázs vakduhvel mégis azonnal megrohamozza. Mértani pontossággal célvázza meg a virág közepét, és kiszakítja a virágporcsomagot. Amikor a szomszédos virág közepét támadja meg hasonló módon, 0,5 mm-es pontossággal rakja a bibe a pollent.

A különös életmód és a feleményes megporzáson kívül az orchideák elsősorban egzotikus szépségükkel büvttek el az embereket. Vannak gyujtok, akik üvegházban nevelik a feltve óvott növényeket. Régebben valóságos orchideagyujto expedíciók indultak a tropusí oserdőkbe és minden orchideavadász abban reménykedett, hogy egy-egy különleges fajjal, eddig ismeretlen virágcsodával gazdagíthatja az europaí gyujteményeket. Végezetül két ilyen, szépsége miatt figyelemreméltó orchideát mutatunk be:

**3. *Bulbophyllum grandiflorum*** Hazája Délkelet-Ázsia;

**4. *Cattleya amethystoglossa*.** Elterjedési területe Dél-Amerika tropusí oserdoi. A *Cattleya* fajok kedve t alanyái az orchideanemes tőknek. Üvegházakban mestersegesen már számos *Cattleya* hibridet és színváltozatot állítottak elő.

XXIX. tábla



## NÉVMUTATÓ

(A római szám a színes táblát, az arab szám a képeket ismertető szövegoldalt jelöli.)

- aldrovanda XX., 42  
 Amorphophallus –  
     lásd titánbuzogány  
 apró dögvirág X., 22  
 apró fagyöngy XVI., 34  
 aranyos ablakvirág IV., 10  
 Avicennia officinalis XXII., 46  
     nitida XXII., 46
- bajuszvirág XII., 26  
 bangó, rovar IX., 20  
     portugál IX., 20  
 bíbor szaracénfű XVIII., 38  
 Brachystelma foetidum X., 22  
 Bulbophyllum grandiflorum  
     XXIX., 60  
 busman gyertyatartó I., 4
- Caralluma retrospiciens X., 22  
 Catasetum barbatum XXVII., 56  
     fimbriatum XXVII., 56  
 Cattleya amethystoglossa  
     XXIX., 60  
 Cecropia adenopus XXI., 44  
 Cephalotus follicularis XIX., 40  
 Ceropegia – lásd gyertyavirág  
 Chamaeigigas intrepidus I., 4  
 Cirrhopetalum longiflorum  
     XXVIII., 58  
     medusae XXIX., 60
- Conophytum parviflorum VI., 14  
 csíkos levélszaggató XXIII., 48  
 csokoládékaktusz VIII., 18  
 csudakancsóka XVIII., 38
- Darlingtonia – lásd sisakos  
     légycsapda  
 Dischidia imbricata XXV., 52  
     rafflesiana XXV., 52
- Edithcolea grandis X., 22  
 elefántláb III., 8  
 ezüstháló XXIII., 48  
 ezüstkavics VI., 14
- farkasalma, rojtosszélű XI., 24  
     óriásvirágú XI., 24  
 fehér vajvirág XIV., 30  
 fenyőspárga XII., 26
- Gibbaea gibbosa VI., 14  
 gombóc-bromélia XXIV., 50  
 Gongora armeniaca XXVII., 56  
 gránitvirág, gömbölyű VII., 16  
     szögletes VII., 16  
 gumós perje XXII., 46  
 gyertyavirág, buzogányos XI., 24  
     csavart XI., 24  
     ejtőernyős XI., 24

hangyagomba XXI., 44  
 hangyavár XXI., 44  
 harmatfű, kereklevelű XX., 42  
     villás XVII., 36  
 Haworthia – lásd sávósfű

jerikóirózsa II., 6

Kalanchoë daigremontiana,  
     XXII., 46  
     tubiflora XXII., 46  
 kanalas bibircsfű VI., 14  
 kavicsvirág, márványos V., 12  
     olajzöld V., 12  
     rücskös V., 12  
     szép V., 12  
 korallfejű gomba XIII., 28  
 kövirózsakaktusz VII., 16  
 közönséges aranka XIV., 30  
 közönséges rence XX., 42

Langsdorffia hypogaea XV., 32  
 lámpás kígyógomba XIII., 28  
 lándzсарózsа XXV., 52  
 lápi hizóka XX., 42  
 egyes papucsorchidea XXVIII.,  
     58  
 légyfogó cserje XVII., 36  
 Lithops – lásd kavicsvirág  
 Lophophytum mirabile XV., 32

madárfészek XII., 26  
 madárfészekpáfrány XXVI., 54  
 magsákó IX., 20  
 mangrovék XXII., 46  
 máltai gomba XV., 32  
 márványos kancsóka XVIII., 38

mészlakó kőmorzsafű VI., 14

nagyvirágú zápcsillag X., 22  
 napkancsó XVII., 36  
 Nuytsia floribunda XVI., 34

Oncidium cornigerum XXIX., 60  
     papilio XXIX., 60  
 Ophris – lásd bangó  
 Orchideák XXVII–XXIX. tábla  
 óriás bűzvirág XVI., 34  
 oszlopkaktusz, hajás VIII., 18  
     kék VIII., 18

Pachypodium rosulatum III., 8  
 papucsorchidea, egyes XXVIII.,  
     58  
     szalagos XXVIII., 58  
 pikkelyvirág – lásd Vriesia  
 pireneusi viczorgó XIV., 30  
 piros kosárgomba XIII., 28  
 pozsgásszőlő III., 8  
 Pterostylis baptistii XXVIII., 58  
     curta XXVIII., 58

Rafflesia – lásd óriás bűzvirág  
 rovarbangó IX., 20

Sávósfű, kaszálfű IV., 10  
     lapostetejű IV., 10  
 Scybalium fungiforme XV., 32  
 sisakos légycsapda XIX., 40  
 sivatagitók I., 4  
 Stanhopea tigrina XXVII., 56

szakállbromélia XXIV., 50  
 szarvasagancspáfrány XXVI., 54



szarvasmimóza vagy szarvasakácia XXI., 44	tölgylevelű páfrány XXVI., 54
szemérmes mimóza XXIII., 48	vesszőkaktusz, csüngővirágú XXIV., 50
szoknyásgomba XIII., 28	vékonyágú XXIV., 50
szögletes gránitvirág VII., 16	Vénusz légyecsapója XIX., 40
Tillandsia – lásd szakállbromélia, gombócbromélia	Vriesea fenestralis XXV., 52
titánbuzogány XXIII., 48	Welwitschia mirabilis II., 6

HU ISSN 0324-3168

ISBN 963 11 2349 9

Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, Budapest

Felelős kiadó: Szilvássy György igazgató

80.0379 – Kossuth Nyomda, Budapest, 1980

Felelős vezető: Bede István vezérigazgató

Felelős szerkesztő: D. Nagy Éva

Szakmailag ellenőrizte: Dr. Priszter Szaniszló

A szöveget gondozta: Makai Judit. Műszaki vezető: Haás Pál

Képszerkesztő: Árya Ilona. Műszaki szerkesztő: Végh Judit

120 000 példány. Terjedelm: 2,8 (A/5) lv. IF 4012